

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-175244

(43)Date of publication of application : 23.06.2000

(51)Int.Cl. H04Q 7/22
H04B 7/26
H04J 13/00
H04L 5/16

(21)Application number : 10-348283

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

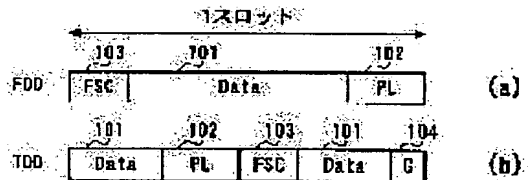
(22)Date of filing : 08.12.1998

(72)Inventor : MIYA KAZUYUKI

(54) RADIO COMMUNICATION UNIT AND RADIO COMMUNICATION METHOD**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To select and switch a system between different systems in response to a communication state and a propagation environment.
SOLUTION: A public use first search code is used in common for FDD/TDD. A mobile station discriminates which of the FDD and the TDD is to be connected or switched by measuring both reception levels of the FDD first search code and TDD first search code.

Furthermore, in a private system, a different first search code is used for each system. Thus, in the case of a terminal covering a private mode, the first search code of the terminal is known. Between the public system and the private system, the mobile station judges which of the public and the private is to be connected or switched by measuring both reception levels of the public first search code and private first search code.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 27.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.03.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2004-09085

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 30.04.2004

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-175244
(P2000-175244A)

(43) 公開日 平成12年6月23日 (2000. 6. 23)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーム* (参考) |
|---------------------------|------|---------------|-----------------|
| H 0 4 Q 7/22 | | H 0 4 B 7/26 | 1 0 7 5 K 0 1 8 |
| H 0 4 B 7/26 | | H 0 4 L 5/16 | 5 K 0 2 2 |
| H 0 4 J 13/00 | | H 0 4 B 7/26 | N 5 K 0 6 7 |
| H 0 4 L 5/16 | | H 0 4 J 13/00 | A |

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-348283

(22) 出願日 平成10年12月8日 (1998. 12. 8)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 宮 和行

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100105050

弁理士 鷺田 公一

Fターム(参考) 5K018 AA04 BA03 CA06 GA00 HA02

5K022 EE02 EE32 EE36

5K067 AA11 AA43 BB02 CC02 CC04

CC10 DD23 DD25 DD34 DD45

GG01 GG11 HH24 JJ11 JJ21

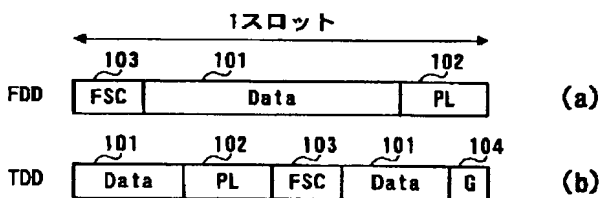
JJ37 LL11

(54) 【発明の名称】 無線通信装置及び無線通信方法

(57) 【要約】

【課題】 異システム間で通信状況や伝搬環境に応じてシステムを選択して切替えることが可能であること。 —

【解決手段】 公衆用のファーストサーチコードをFDD/TDDで共通にする。FDDのファーストサーチコードとTDDのファーストサーチコードの両者の受信レベルを測定することにより、どちらに接続又は切替えるかを移動局が判断する。また、自営システムでは、システム毎に異なるファーストサーチコードを用いる。したがって、自営モードもカバーする端末では、そのファーストサーチコードは既知とする。自営/公衆間では、自営のファーストサーチコードと公衆のファーストサーチコードの両者の受信レベルを測定することにより、どちらに接続又は切替えるかを移動局が判断する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 単位フレーム内に少なくとも 1 つの第 1 のサーチコードを有する構成の信号を、少なくとも 2 つの異なるシステムの通信相手から受信する受信手段と、前記少なくとも 2 つの異なるシステムの通信相手から受信した前記構成の信号の品質を比較し、その比較結果に基づいて接続する通信相手を選択する選択手段と、選択された通信相手に対して接続処理を行なう接続手段と、を具備することを特徴とする無線通信装置。

【請求項 2】 単位フレーム内に少なくとも 1 つの第 1 のサーチコードを有する構成の信号を特定の通信相手から受信する受信手段と、前記特定の通信相手から受信した前記構成の信号の品質についてしきい値判定を行なう判定手段と、前記品質が所定のしきい値を超えた場合にのみ前記特定の通信相手に対して接続処理を行なう接続手段と、を具備することを特徴とする無線通信装置。

【請求項 3】 第 2 のサーチコードを用いて同期処理を行なう同期処理手段と、報知チャネル信号を用いて通信相手からの送信に関する情報を復号する復号手段と、を具備し、前記品質は、復号された送信に関する情報を含むことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の無線通信装置。

【請求項 4】 前記少なくとも 2 つの異なるシステムの通信相手の受信品質を測定する測定手段と、前記特定の通信相手に前記受信品質の情報を通知する通知手段と、を具備し、前記接続手段は、通知した前記受信品質に基づいて前記特定の通信相手を選択した接続先の情報にしたがって前記接続先に対して接続処理を行なうことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の無線通信装置。

【請求項 5】 単位フレーム内に少なくとも 1 つの第 1 のサーチコードを有するフレームの構成を行なうフレーム構成手段と、前記構成を有する信号を送信する送信手段と、を具備することを特徴とする無線通信装置。

【請求項 6】 通信相手側で測定した受信品質の情報に基づいて自システムで前記通信相手が収容可能であるかを判断する判断手段と、前記通信相手が収容不可能である場合に収容可能な他システムを検出する検出手段と、この検出結果を前記通信相手に通知する通知手段と、を具備することを特徴とする請求項 5 記載の無線通信装置。

【請求項 7】 請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の無線通信装置を備えたことを特徴とする通信端末装置。

【請求項 8】 請求項 5 又は請求項 6 に記載の無線通信装置を備えたことを特徴とする基地局装置。

【請求項 9】 単位フレーム内に少なくとも 1 つの第 1 のサーチコードを有する構成の信号を、少なくとも 2 つの異なるシステムの通信相手から受信する工程と、前記少なくとも 2 つの異なるシステムの通信相手から受信し

た前記構成の信号の品質を比較し、その比較結果に基づいて接続する通信相手を選択する工程と、選択された通信相手に対して接続処理を行なう工程と、を具備することを特徴とする無線通信方法。

【請求項 10】 単位フレーム内に少なくとも 1 つの第 1 のサーチコードを有する構成の信号を特定の通信相手から受信する工程と、前記特定の通信相手から受信した前記構成の信号の品質についてしきい値判定を行なう工程と、前記品質が所定のしきい値を超えた場合にのみ前記特定の通信相手に対して接続処理を行なう工程と、を具備することを特徴とする無線通信方法。

【請求項 11】 第 2 のサーチコードを用いて同期処理を行なう工程と、報知チャネル信号を用いて通信相手からの送信に関する情報を復号する工程と、を具備し、前記品質は、復号された送信に関する情報を含むことを特徴とする請求項 9 又は請求項 10 記載の無線通信方法。

【請求項 12】 前記少なくとも 2 つの異なるシステムの通信相手の受信品質を測定する工程と、前記特定の通信相手に前記受信品質の情報を通知する工程と、を具備し、通知した前記受信品質に基づいて前記特定の通信相手が選択した接続先の情報にしたがって前記接続先に対して接続処理を行なうことを特徴とする請求項 9 から請求項 11 のいずれかに記載の無線通信方法。

【請求項 13】 単位フレーム内に少なくとも 1 つの第 1 のサーチコードを有するフレームの構成を行なう工程と、前記構成を有する信号を送信する工程と、を具備することを特徴とする無線通信方法。

【請求項 14】 通信相手側で測定した受信品質の情報に基づいて自システムで前記通信相手が収容可能であるかを判断する工程と、前記通信相手が収容不可能である場合に収容可能な他システムを検出する工程と、この検出結果を前記通信相手に通知する工程と、を具備することを特徴とする請求項 13 記載の無線通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線通信システムにおいて使用される無線通信装置及び無線通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】次世代移動通信方式に用いる多元接続方式として CDMA (Code Division Multiple Access) が開発されている。この多元接続方式においては、FDD (Frequency Division Duplex) 方式や TDD (Time Division Duplex) 方式等のデュプレックス方式が採用される。FDD は、送受信で異なる帯域を使用して通信を行なう方式であり、TDD は、送受信同一帯域方式のことであり、ピンポン方式とも呼ばれ、同一の無線周波数を送信／受信に時間分割して通信を行う方式である。

【0003】近年、CDMA において、FDD 方式及び

TDD方式を用いるシステムが研究開発され標準化作業が進められている。このため、将来通信端末側においても、FDD方式とTDD方式を使用できる共用機（デュアルモード端末）の開発が予想される。この共用機は、それぞれの方式に対して個々に接続することができる機能を有することになる。

【0004】一方、無線通信システムにおいては、特定のオペレータ会社が不特定のユーザに対してサービスを提供する、いわゆる公衆のシステムと、個人や企業が特定のユーザ、例えば企業内の職員に対してサービスを提供する自営システムとがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、CDMAのFDD方式とTDD方式を使用できる共用機では、それぞれの方式に対して個々に接続することができる機能を有しているだけであり、通信状況や伝搬環境に応じてシステムを選択して切替える機能を有していない。また、公衆システムと自営システムにおいても、通信状況や伝搬環境に応じてシステムを選択して切替えることは行われていない。

【0006】このように、種々の異なるシステム、例えばFDDシステムとTDDシステム間や公衆システムと自営システムが利用されているが、異システム間で通信状況や伝搬環境に応じてシステムを選択して切替えることは行われていないのが現状であり、その具体的な対策も講じられていない。

【0007】本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、異システム間で通信状況や伝搬環境に応じてシステムを選択して切替えることが可能である無線通信装置及び無線通信方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者は、移動局が電源をオンした時の初期同期確立作業や移動に伴うセル切替え（ハンドオーバー）などのセルサーチの際に使用されるマスクシンボルに着目し、このマスクシンボル構造が共通であれば、異システム間で通信状況や伝搬環境に応じてシステムを選択して切替えることが可能であることを見出し、本発明をするに至った。

【0009】FDD方式では、樋口、佐和橋、安達“DS-CDMA基地局間非同期セルラにおけるロングコードマスクを用いる高速セルサーチ法”（IEICE RCS96-122, 1997-01）に示されるようなマスクシンボル構造が検討されており、また、TDD方式においても、K.Miya, O.Kato, etc. “Wideband CDMA System in TDD-mode Operation for IMT-2000”（IEICE Trans. Commun., Vol. E81-B, No. 7, July 1998）に示されるように同様なマスクシンボル構造の導入が検討されている。

【0010】すなわち、本発明の骨子は、下り制御チャネル（CCH）におけるショートコードのみで拡散されたシンボル（マスクシンボル）を有する異システム（F

DDの公衆／自営及びTDDの公衆／自営）において、このマスクシンボルを用いて、高速なセルサーチを行なうと共に、電源投入時及びその後の通話時や待ち受け時に、接続するシステムの選択及び切替え（ハンドオーバー）を実現することである。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の第1の態様に係る無線通信装置は、単位フレーム内に少なくとも1つの第1のサーチコードを有する構成の信号を、少なくとも2つの異なるシステムの通信相手から受信する受信手段と、前記少なくとも2つの異なるシステムの通信相手から受信した前記構成の信号の品質を比較し、その比較結果に基づいて接続する通信相手を選択する選択手段と、選択された通信相手に対して接続処理を行なう接続手段と、を具備する構成を採る。

【0012】この構成によれば、単位フレーム内に少なくとも1つの第1のサーチコードを有する構成の信号、すなわち共通のマスクシンボル構造を有する信号を少なくとも2つの通信相手から受信するので、異なるシステムについて同様な処理でセルサーチを行なうことができる。したがって、異なるシステム間、例えばCDMA/TDD方式のシステムとCDMA/FDD方式のシステム間や自営システムと公衆システム間で、容易に接続システムの選択や切替えを行なうことができる。

【0013】本発明の第2の態様に係る無線通信装置は、単位フレーム内に少なくとも1つの第1のサーチコードを有する構成の信号を特定の通信相手から受信する受信手段と、前記特定の通信相手から受信した前記構成の信号の品質についてしきい値判定を行なう判定手段と、前記品質が所定のしきい値を超えた場合にのみ前記特定の通信相手に対して接続処理を行なう接続手段と、を具備する構成を採る。

【0014】この構成によれば、先に一方のシステムにおける受信品質のみを測定し、しきい値判定により接続の可否を判断し、受信品質がしきい値以下であるときにのみ、もう一方のシステムの受信品質の測定を行ない、接続を行なうので、受信品質の比較処理が不要となり、最適なシステムに対して迅速に接続処理を行なうことができる。

【0015】本発明の第3の態様に係る無線通信装置は、第1又は第2の態様において、第2のサーチコードを用いて同期処理を行なう同期処理手段と、報知チャネル信号を用いて通信相手からの送信に関する情報を復号する復号手段と、を具備し、前記品質は、復号された送信に関する情報を含む構成を採る。

【0016】この構成によれば、装置が接続又は切替えの判断する際に、第1のサーチコードの品質だけでなく、例えば伝搬ロスや、干渉量も考慮した所要送信電力などを利用するので、装置がより正確に接続先を選択することができる。また、これにより、最も弱い出力で接

続できるシステムや混雑度の低いシステムを選択できる。

【0017】本発明の第4の態様に係る無線通信装置は、第1から第3のいずれかの態様において、前記少なくとも2つの異なるシステムの通信相手の受信品質を測定する測定手段と、前記特定の通信相手に前記受信品質の情報を通知する通知手段と、を具備し、前記接続手段は、通知した前記受信品質に基づいて前記特定の通信相手が選択した接続先の情報にしたがって前記接続先に対して接続処理を行なう構成を採る。

【0018】この構成によれば、自装置での測定結果に基づいて、最適な接続先システムを通知されるので、その時点で収容可能なシステムを迅速に知ることができ、迅速にそのシステムに接続することが可能となる。

【0019】本発明の第5の態様に係る無線通信装置は、単位フレーム内に少なくとも1つの第1のサーチコードを有するフレームの構成を行なうフレーム構成手段と、前記構成を有する信号を送信する送信手段と、を具備する構成を採る。

【0020】この構成によれば、単位フレーム内に少なくとも1つの第1のサーチコードを有する構成の信号、すなわち共通のマスクシンボル構造を有する信号を送信するので、通信相手に異なるシステムに対するセルサーチを同様な処理で行なわせることができる。したがって、通信相手側では、異なるシステム間、例えばCDMA/TDD方式のシステムとCDMA/FDD方式のシステム間や自営システムと公衆システム間で、容易に接続システムの選択や切替えを行なうことができる。

【0021】本発明の第6の態様に係る無線通信装置は、第5の態様において、通信相手側で測定した受信品質の情報に基づいて自システムで前記通信相手が収容可能であるかを判断する判断手段と、前記通信相手が収容不可能である場合に収容可能な他システムを検出する検出手段と、この検出結果を前記通信相手に通知する通知手段と、を具備する構成を採る。

【0022】この構成によれば、通信相手側からの情報に基づいて、自分のシステムの状況を判断して、接続先システムを紹介するので、通信相手の装置は、その時点で収容可能なシステムを迅速に知ることができ、迅速にそのシステムに接続することが可能となる。

【0023】本発明の第7の態様に係る通信端末装置は、第1から第4のいずれかの態様の無線通信装置を備えた構成を採る。また、本発明の第8の態様に係る基地局装置は、第5又は第6の態様の無線通信装置を備えた構成を採る。

【0024】これらの構成によれば、例えばFDD方式とTDD方式を使用できる共用機や自営/公衆システムで使用される共用機において、異システム間で通信状況や伝搬環境に応じてシステムを選択して切替えることが可能である。

【0025】本発明の第9の態様に係る無線通信方法は、単位フレーム内に少なくとも1つの第1のサーチコードを有する構成の信号を、少なくとも2つの異なるシステムの通信相手から受信する工程と、前記少なくとも2つの異なるシステムの通信相手から受信した前記構成の信号の品質を比較し、その比較結果に基づいて接続する通信相手を選択する工程と、選択された通信相手に対して接続処理を行なう工程と、を具備する。

【0026】この方法によれば、単位フレーム内に少なくとも1つの第1のサーチコードを有する構成の信号、すなわち共通のマスクシンボル構造を有する信号を少なくとも2つの通信相手から受信するので、異なるシステムについて同様な処理でセルサーチを行なうことができる。したがって、異なるシステム間、例えばCDMA/TDD方式のシステムとCDMA/FDD方式のシステム間や自営システムと公衆システム間で、容易に接続システムの選択や切替えを行なうことができる。

【0027】本発明の第10の態様に係る無線通信方法は、単位フレーム内に少なくとも1つの第1のサーチコードを有する構成の信号を特定の通信相手から受信する工程と、前記特定の通信相手から受信した前記構成の信号の品質についてしきい値判定を行なう工程と、前記品質が所定のしきい値を超えた場合にのみ前記特定の通信相手に対して接続処理を行なう工程と、を具備する。

【0028】この方法によれば、先に一方のシステムにおける受信品質のみを測定し、しきい値判定により接続の可否を判断し、受信品質がしきい値以下であるときにのみ、もう一方のシステムの受信品質の測定を行ない、接続を行なうので、受信品質の比較処理が不要となり、最適なシステムに対して迅速に接続処理を行なうことができる。

【0029】本発明の第11の態様に係る無線通信方法は、第9又は第10の態様において、第2のサーチコードを用いて同期処理を行なう工程と、報知チャネル信号を用いて通信相手からの送信に関する情報を復号する工程と、を具備し、前記品質は、復号された送信に関する情報を含む。

【0030】この方法によれば、装置が接続又は切替えの判断する際に、第1のサーチコードの品質だけでなく、例えば伝搬ロスや、干渉量も考慮した所要送信電力などを利用するので、装置がより正確に接続先を選択することができる。また、これにより、最も弱い出力で接続できるシステムや混雑度の低いシステムを選択できる。

【0031】本発明の第12の態様に係る無線通信方法は、第9から第11のいずれかの態様において、前記少なくとも2つの異なるシステムの通信相手の受信品質を測定する工程と、前記特定の通信相手に前記受信品質の情報を通知する工程と、を具備し、通知した前記受信品質に基づいて前記特定の通信相手が選択した接続先の情

報にしたがって前記接続先に対して接続処理を行なう。

【0032】この方法によれば、自装置での測定結果に基づいて、最適な接続先システムを通知されるので、その時点で収容可能なシステムを迅速に知ることができ、迅速にそのシステムに接続することが可能となる。

【0033】本発明の第13の態様に係る無線通信方法は、単位フレーム内に少なくとも1つの第1のサーチコードを有するフレームの構成を行なう工程と、前記構成を有する信号を送信する工程と、を具備する。

【0034】この方法によれば、単位フレーム内に少なくとも1つの第1のサーチコードを有する構成の信号、すなわち共通のマスクシンボル構造を有する信号を送信するので、通信相手に異なるシステムに対するセルサーチを同様な処理で行なわせることができる。したがって、通信相手側では、異なるシステム間、例えばCDMA/TDD方式のシステムとCDMA/FDD方式のシステム間や自営システムと公衆システム間で、容易に接続システムの選択や切替えを行なうことができる。

【0035】本発明の第14の態様に係る無線通信方法は、第13の態様において、通信相手側で測定した受信品質の情報に基づいて自システムで前記通信相手が収容可能であるかを判断する工程と、前記通信相手が収容不可能である場合に収容可能な他システムを検出する工程と、この検出結果を前記通信相手に通知する工程と、を具備する。

【0036】この方法によれば、通信相手側からの情報に基づいて、自分のシステムの状況を判断して、接続先システムを紹介するので、通信相手の装置は、その時点で収容可能なシステムを迅速に知ることができ、迅速にそのシステムに接続することが可能となる。

【0037】以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

(実施の形態1) 本実施の形態に係る無線通信装置は、セルサーチの際に使用されるマスクシンボルの構造が共通である異なるシステム間で、システムの選択及び切替え(ハンドオーバー)を実現するものである。

【0038】本実施の形態においては、CDMAのFDD方式とTDD方式の異なるシステム間のシステム選択及び切替えについて説明する。

【0039】CDMAのFDD方式の下り回線における制御チャンネルの1スロット中のシンボル構成は、図1

(a)に示すようになっている。すなわち、1スロット中のデータ(Data)101の前に、ファーストサーチコード(FSC)103が挿入されており、データ101の後に既知信号であるパイロットシンボル(PL)102が挿入されている。CDMA/FDD方式においては、前記構成のスロットを図2(a)に示すようなフレーム構成(ここでは単位フレーム(例えば1フレーム)16スロット)で通信を行なう。

【0040】一方、CDMAのTDD方式における制御

チャンネルの1スロット中のシンボル構成は、図1(b)に示すようになっている。すなわち、1スロット中のデータ(Data)101の間に、既知信号であるパイロットシンボル(PL)102及びファーストサーチコード(FSC)103が挿入されており、データ101の終端にガード区間(G)104が設けられている。CDMA/TDD方式においては、前記構成のスロットを図2(b)に示すようなフレーム構成(1番目と9番目のスロットが下り制御チャンネルで、その後を上り回線(UL)の通信チャンネルが3スロット、下り回線(DL)の通信チャンネルが4スロット続く構成)で通信を行なうものとする。なお、通信チャンネルの構成は図2(b)とは異なりマスクシンボルを有さない構成である。

【0041】FDD方式とTDD方式は、図3に示すように、使用する周波数帯域が異なる(図3では、FDDがf1~f2、TDDがf3~f4)が、図1(a)及び図2(b)に示すように、マスクシンボル(ファーストサーチコード)を有するシンボル構造としては共通している。この共通のマスクシンボル構造を用いてFDD方式のシステムとTDD方式のシステム間におけるシステム選択及び切替えを行なう。

【0042】図4は、本発明の実施の形態1に係る無線通信装置(通信端末装置側)の構成を示すブロック図である。この無線通信装置において、受信信号は、アンテナ401を介して無線受信回路402に受信される。無線受信回路402では、受信信号に対して所定の無線受信処理がなされる。そして、この受信信号は、マッチドフィルタ403で逆拡散されると共に、サーチ回路404で検出されたタイミングのパスについてサンプリング回路405でサンプリングされ、復調回路406で復調されて受信データとなる。

【0043】また、サーチ回路404は電源をオンした時の初期同期確立作業や移動に伴うセル切替え(ハンドオーバー)などのセルサーチにおいて、ファーストサーチコードのタイミングを同定すると共に、ファーストサーチコードの受信レベルを検出する。その受信レベルは、メモリ回路407に送られ、記憶される。このメモリ回路407に記憶された受信レベルは、比較選択回路408に送られ、受信レベル比較が行なわれる。

【0044】比較選択回路408では、ファーストサーチコードの受信レベルに対してしきい値判定がなされ、所定のしきい値よりも高いファーストサーチコードのシステムに切替える旨の接続先選択信号を接続処理制御回路409に送る。この接続先選択信号にしたがって、接続処理制御回路409は、接続すべきシステムへの接続処理の制御を行なう。また、制御回路410は、それぞれのシステムの信号を受信する場合に対応して、無線受信回路402、マッチドフィルタ403、サーチ回路、及びメモリ回路407を制御する。

【0045】また、復調回路406で復調された信号

は、比較選択回路 408 に送られ、システム選択のためのパラメータ算出のために用いられる。

【0046】図 5 は、本発明の実施の形態 1 に係る無線通信装置（基地局側）の構成を示すブロック図である。この無線通信装置において、送信データである制御チャネル信号は、データ変調回路 501 で直交変調などの 1 次変調処理がなされ、拡散変調回路 502 に送られ、拡散変調回路 502 において所定の拡散符号で拡散処理される。このように変調された送信信号は、無線送信回路 503 に送られ、所定の無線送信処理がなされた後に、アンテナ 504 を介して送信される。

【0047】図 6 は、上記無線通信装置（基地局側）における拡散変調回路 502 の詳細な構成を示すブロック図である。この装置において、制御チャネル信号をデータ変調回路 501 でデータ変調し、あらかじめ乗算器 602 で乗算されたショートコード SC0 とロングコード LCj を乗算器 601 でデータ変調されたデータに乗算する。

【0048】この信号におけるマスクシンボル位置にサーチコードを多重する。このサーチコードの多重は、マスク制御信号により行われる。すなわち、このサーチコードは、チップ同期や受信タイミングの検出に使用するファーストサーチコード（FSC）とグループ識別を目的としたセカンドサーチコード（SSC）が多重器 604 で多重され、マスク制御信号にしたがってスイッチ 603 の切替えにより前記信号に多重される。

【0049】次に、上記構成を有する無線通信装置を備えた無線通信システムにおいて、異なるシステム間の接続選択及び切替え動作について説明する。

【0050】図 7（a）に示す通信端末装置 A が電源 ON にした時について説明する。ここでは、システム 1 が CDMA/TDD 方式であり、システム 2 が CDMA/FDD 方式である。また、FDD 方式におけるフレーム構成は図 2（a）に示すものであり、TDD 方式におけるフレーム構成は図 2（b）に示すものであり、いずれもファーストサーチコードを含む共通の構造を有している。また、基地局 701、702 は、図 5 及び図 6 に示す構成の無線通信装置を備えており、通信端末装置 A、B は、図 4 に示す構成の無線通信装置を備えている。

【0051】基地局 701 では、図 2（a）に示す FDD 方式の信号を送信し、基地局 702 では、図 2（b）に示す TDD 方式の信号を送信している。基地局 701、702 では、それぞれ送信データである制御チャネル信号のマスクをかける部分に、ファーストサーチコード FSC 及びセカンドサーチコード SSC を時間多重する。このファーストサーチコード FSC 及びセカンドサーチコード SSC は、図 6 中に示すパルス波形のマスク制御信号に応じてスイッチ 603 により適宜切り替えられて、制御チャネル信号に対して多重される。

【0052】また、この制御チャネル信号には、あらか

じめ乗算器 602 で乗算されたショートコード SC0 とロングコード LCj が乗算器 601 で乗算される。このように処理された信号が、無線送信回路 503 において所定の無線送信処理された後にアンテナ 504 を介して送信される。

【0053】通信端末装置 A では、共通のマスクシンボル構造を有する信号をそれぞれの基地局 701、702 から受信する。基地局 701、702 からの信号は、共通のマスクシンボル構造を有する信号であるので、異なるシステムにおける信号であってもセルサーチにおいて同様の処理を行なうことができる。

【0054】通信端末装置 A においては、まず、基地局 701 からのシステム 1 における信号について処理を行なう。すなわち、TDD バンドの周波数に切換えた後、マッチドフィルタ 402 及びサーチ回路 404 においてファーストサーチコードによるタイミング検出を行なう。具体的には、各システムで共通であるファーストサーチコードのみで拡散されたシンボル（マスクシンボル）について逆拡散処理を行ない、相関値を求め、最も高い相関値の位置を検出することにより、受信タイミング検出を行なう。そして、検出されたタイミングでのファーストサーチコードの品質、例えば受信レベルをメモリ回路 407 に格納する。

【0055】次いで、基地局 702 からのシステム 2 における信号について処理を行なう。すなわち、上記と同様にして、FDD バンドの受信周波数に切換えた後、マッチドフィルタ 402 及びサーチ回路 404 においてファーストサーチコードによるタイミング検出を行ない、検出されたタイミングでのファーストサーチコードの受信レベルをメモリ回路 407 に格納する。なお、基地局 701 からのシステム 1 の信号の処理と基地局 702 からのシステム 2 の信号の処理との間の切替えは、制御回路 410 により行なう。

【0056】なお、ここでは、基地局 701 からのシステム 1 における信号の処理を先に行なっているが、基地局 702 からのシステム 2 における信号の処理を先に行なっても良く、ハードウェア的に問題がなければ、両基地局からの信号を同時に処理するようにしても良い。

【0057】メモリ回路 407 に格納された各システムの信号の受信レベルは、比較選択回路 408 で比較される。比較選択回路 408 では、受信信号レベルが高い方のシステムを選択し、その信号レベルの高いシステムに接続する旨の接続先選択信号を接続処理制御回路 409 に送る。

【0058】例えば、図 7（a）に示す場合において通信端末装置 A は、システム 1 内に存在するので、通常の伝搬環境下では、基地局 701（システム 1）からの信号（実線）のレベルが高くなり、基地局 702（システム 2）からの信号（破線）のレベルが低くなる。したがって、比較選択回路 408 では、信号レベルが高いシス

テム1が接続先システムとして選択され、接続処理制御回路409でシステム1への接続処理が行なわれる。

【0059】図7(a)に示す通信端末装置Bが電源ONにした時についても上記と同様な処理が行なわれる。すなわち、通信端末装置Bでも、共通のマスクシンボル構造を有する信号をそれぞれの基地局701、702から受信する。そして、通信端末装置Aの場合と同様に、基地局701、基地局702からの信号についてそれぞれ処理を行ない、それぞれのシステムのファーストサーチコードの受信レベルをメモリ回路407に格納する。そして、比較選択回路408で、受信信号レベルが高い方のシステムを選択し、その信号レベルの高いシステムに接続する旨の接続先選択信号を接続処理制御回路409に送る。

【0060】例えば、図7(a)に示す場合において通信端末装置Bは、システム2内に存在するので、通常の伝搬環境下では、基地局702(システム2)からの信号(実線)のレベルが高くなり、基地局701(システム1)からの信号(破線)のレベルが低くなる。したがって、比較選択回路408では、信号レベルが高いシステム2が接続先システムとして選択され、接続処理制御回路409でシステム2への接続処理が行なわれる。

【0061】次に、図7(b)又は(c)に示す通信端末装置Aがシステム1からシステム2にハンドオーバー(HO)する場合について説明する。

【0062】基地局701では、図2(a)に示すTDD方式の信号を送信し、基地局702では、図2(b)に示すFDD方式の信号を送信している。基地局701、702では、それぞれ送信データである制御チャンネル信号のマスクをかける部分に、ファーストサーチコードFSC及びセカンドサーチコードSSCを時間多重する。このファーストサーチコードFSC及びセカンドサーチコードSSCは、図6中に示すパルス波形のマスク制御信号に応じてスイッチ603により適宜切り替えられて、制御チャンネル信号に対してマスクとして多重される。

【0063】また、この制御チャンネル信号には、あらかじめ乗算器602で乗算されたショートコードSC0とロングコードLCjが乗算器601で乗算される。このようにフレーム構成された信号が、無線送信回路503において所定の無線送信処理された後にアンテナ504を介して送信される。

【0064】通信端末装置Aは、システム1の基地局701と通信を行なっている(図8のX領域)。この通信端末装置Aがシステム2のエリアに近づいて基地局701との間での下り制御チャンネルのファーストサーチコードの受信レベルが低くなると、すなわち、図8に示すように、システム1において受信レベルが低下してしきい値1を下回ると共に、システム2における受信レベルがしきい値2よりも高くなると、ハンドオーバー状態(図

8のY領域)となり、システム2の基地局702とも通信を行なうようになる。具体的には、共通のマスクシンボル構造を有する信号を基地局702からも受信して基地局702に対して初期接続処理を行なう。ここで、基地局701、702からの信号は、共通のマスクシンボル構造を有する信号であるので、異なるシステムにおける信号であってもセルサーチにおいて同様の処理を行なうことができる。

【0065】通信端末装置Aは、システム2における受信レベルがしきい値1を超え、システム1における受信レベルがしきい値2を下回ると、システム1との接続を切断し、システム2とのみ接続して基地局702と通信を行なう(図8のZ領域)。この場合においても、異なるシステムに接続することが可能となる。

【0066】このように本実施の形態においては、異なるシステムでそれぞれ共通のマスクシンボル構造を有する信号を用いることにより、異なるシステム(FDD/TDD)間で自動的に接続先の検出を行なうことができる。

【0067】(実施の形態2)本実施の形態2では、異なるシステム間で、先に一方のシステムにおける受信レベルのみを測定し、しきい値判定により接続の可否を判断し、受信レベルがしきい値以下であるときにのみ、もう一方のシステムの受信レベルの測定を行ない、接続を行なう場合について説明する。

【0068】通信端末装置Aでは、共通のマスクシンボル構造を有する信号をそれぞれの基地局701、702から受信するが、まず、基地局701からのシステム1における信号について処理を行なう。すなわち、マッチドフィルタ402及びサーチ回路404においてファーストサーチコードによるタイミング検出を行なう。具体的には、各システムで共通であるファーストサーチコードのみで拡散されたシンボル(マスクシンボル)について逆拡散処理を行ない、相関値を求め、最も高い相関値の位置を検出することにより、受信タイミング検出を行なう。

【0069】そして、検出されたタイミングでのファーストサーチコードの受信レベルについてしきい値判定を行なう。検出された受信レベルが所定のしきい値を超えれば、通信端末装置Aでは、システム1に接続する旨の接続先選択信号を接続処理制御回路409に送り、システム1に対して接続処理が行なわれる。

【0070】一方、前記受信レベルが所定のしきい値以下である場合には、通信端末装置Aは、共通のマスクシンボル構造を有する基地局702からの信号について処理を行なう。すなわち、上記と同様にして、マッチドフィルタ402及びサーチ回路404においてファーストサーチコードによるタイミング検出を行ない、検出されたタイミングでのファーストサーチコードの受信レベルをメモリ回路407に格納する。なお、基地局701か

らのシステム1の信号の処理と基地局702からのシステム2の信号の処理との間の切替えは、制御回路410により行なう。

【0071】そして、検出されたタイミングでのファーストサーチコードの受信レベルについて上記と同様にしきい値判定を行なう。検出された受信レベルが所定のしきい値を超えれば、通信端末装置Aでは、システム2に接続する旨の接続先選択信号を接続処理制御回路409に送り、システム2に対して接続処理が行なわれる。

【0072】このように、先に一方のシステムにおける受信レベルのみを測定し、しきい値判定により接続の可否を判断し、受信レベルがしきい値以下であるときのみ、もう一方のシステムの受信レベルの測定を行ない、接続を行なうので、受信レベルの比較処理が不要となり、最適なシステムに対して迅速に接続処理を行なうことができる。

【0073】なお、ここでは、基地局701からのシステム1における信号の処理を先に行なっているが、基地局702からのシステムにおける信号の処理を先に行なっても良い。

【0074】（実施の形態3）本実施の形態では、通信端末が接続又は切替えの判断する際に、ファーストサーチコードの受信レベルだけでなく、伝搬ロスや、干渉量も考慮した所要送信電力などを利用する場合について説明する。これらのパラメータは、ファーストサーチコードだけでなく、セカンドサーチコードを用いて一連の初期同期処理を全て行ない、止まり木チャンネルなどの報知チャンネルのデータを復号処理することによって、報知されている情報（基地局送信レベル、基地局での干渉レベルなど）を用いて計算する。これにより、最も弱い出力で接続できるシステムや混雑度の低いシステムを選択できる。

【0075】通信端末装置Aでは、共通のマスクシンボル構造を有する信号をそれぞれの基地局701、702から受信する。基地局701、702からの信号は、共通のマスクシンボル構造を有する信号であるので、異なるシステムにおける信号であってもセルサーチにおいて同様の処理を行なうことができる。

【0076】まず、実施の形態1と同様に、基地局701からのシステム1における信号について処理を行ない、基地局702からのシステム2における信号について処理を行なう。そして、それぞれ検出されたタイミングでのファーストサーチコードの受信レベルをメモリ回路407に格納する。

【0077】次いで、セカンドサーチコードを用いてサーチすべきロングコード候補を限定し、さらにこのロングコード候補からセル固有のロングコードを特定する。このようにして一連の初期同期処理を行なった後に、止まり木チャンネルなどの報知チャンネルのデータを復号処理

することにより、報知チャンネルから報知されている情報、例えば基地局送信レベル、基地局での干渉レベルなどから伝搬ロスや、干渉量を計算することができ、その結果を考慮した所要送信電力を求めることができる。

【0078】具体的には、この報知チャンネル信号は、無線受信回路402で無線受信処理された後にマッチドフィルタ403で逆拡散されると共に、サーチ回路404で検出されたタイミングのパスについてサンプル回路405でサンプリングされ、復調回路406で復調されて制御信号データとなる。この制御信号データは、図示しない演算部で演算処理され、これにより伝搬ロスや、干渉量を考慮した所要送信電力を求める。求められた所要送信電力は、比較選択回路408に送られる。この処理を基地局701、702についてそれぞれ行なう。

【0079】比較選択回路408では、メモリ回路407に記憶されたシステム1及びシステム2の受信レベルについてレベル比較されると共に、それぞれの基地局701、702の所要送信電力についても比較選択される。そして、比較選択回路408では、受信レベルと所要送信電力とを考慮して、接続先として望ましいシステムを選択し、接続処理制御回路409にその旨を通知し、選択されたシステムに対して接続処理が行なわれる。

【0080】このように、本実施の形態においては、通信端末装置が接続又は切替えの判断する際に、ファーストサーチコードの受信レベルだけでなく、伝搬ロスや、干渉量も考慮した所要送信電力などを利用するので、通信端末装置がより正確に接続先を選択することができる。

【0081】本実施の形態においては、通信端末装置が接続又は切替えの判断する際に、ファーストサーチコードの受信レベルだけでなく、伝搬ロスや、干渉量（システムの混雑度）も考慮した所要送信電力などを利用した場合について説明しているが、本発明は、これらのパラメータに加えて、システムにおける通信内容、例えば音声通信、低速／高速なパケット通信、データ通信などのサービスや、通信端末装置の移動速度などのハンドオーバー頻度なども考慮して通信端末装置が接続先システムを判断する場合にも適用することができる。

【0082】特に、通信端末装置の接続先システムを判断する際に、ハンドオーバー頻度やサービス内容を考慮することにより、突発的に受信レベルが高くなったシステムと接続することを回避でき、通信端末装置が移動中などでも最適な接続先を選択することが可能となる。

【0083】（実施の形態4）本実施の形態においては、通信端末装置が接続要求したシステムに対して、希望する通信サービスを要求すると共に、自ら測定した受信レベル情報や他システムの混雑度などの情報を報告し、基地局は通信端末装置からの情報に基づいて、自分のシステムの状況を判断して、接続先システムを紹介す

る場合について説明する。

【0084】通信端末装置Aでは、共通のマスクシンボル構造を有する信号をそれぞれの基地局701および702から受信し、実施の形態1と同様に、基地局701からのシステム1における信号について処理を行なう。次いで、実施の形態3と同様にして、セカンドサーチコードを用いてサーチすべきロングコード候補を限定し、さらにこのロングコード候補からセル固有のロングコードを特定する。このようにして一連の初期同期処理を行なった後に、止まり木チャネルなどの報知チャネルのデータを復号処理することにより、報知チャネルから報知されている情報からシステム1の混雑度などの情報を得る。システム2に関しても同様な処理を行ない、システム2の混雑度などの情報を得る。

【0085】通信端末装置Aは、得られたシステム1およびシステム2の混雑度などの情報を接続要求するシステム1の基地局701に通知する。基地局701は、通信端末装置Aから報告された混雑度などの情報に基づいて自システムであるシステム1の状況を判断する。ここでの状況判断としては、通信端末装置Aから報告された混雑度などのパラメータに対するしきい値判定などを利用することができる。

【0086】そして、システム1において収容が困難な場合であると判断したときには、現時点で通信端末装置を収容できる他のシステムを検出する。例えば通信端末装置Aから報告されたシステム2の基地局702と連絡して通信端末装置Aを収容できるかどうかを調べてもらう。その結果、システム2で通信端末装置Aが収容可能であれば、接続先としてシステム2を通信端末装置Aに通知（紹介）する。

【0087】次いで、通信端末装置Aは、システム2に対して接続処理を行なう。なお、このような接続処理は、初期接続処理の場合でもハンドオーバー処理の場合でも同様である。

【0088】本実施の形態によれば、基地局が通信端末装置からの情報に基づいて、自分のシステムの状況を判断して、接続先システムを紹介するので、通信端末装置は、その時点で収容可能なシステムを迅速に知ることができ、迅速にそのシステムに接続することが可能となる。

【0089】本実施の形態においては、基地局が通信端末装置を収容可能な他の一つのシステムを通信端末装置に紹介する場合について説明しているが、本発明では、基地局が通信端末装置を収容可能な他の複数のシステムを通信端末装置に紹介し、通信端末装置がその複数のシステムに対して実施の形態1～3に記載したような処理を行なって接続先システムを選択しても良い。

【0090】（実施の形態5）本実施の形態では、異なるシステムが公衆システムと自営システムである場合について説明する。まず、図7（a）に示す通信端末装置

Aが電源ONにした時について説明する。

【0091】ここでは、システム1がCDMA/TDD方式の自営システムであり、システム2がCDMA/TDD方式の公衆システムである。また、公衆システムにおけるフレーム構成は図2（b）に示すものであり、自営システムにおけるフレーム構成は図2（c）に示すものであり、いずれもファーストサーチコードを含む共通の構造を有している。またここでは、公衆システム及び自営システムのファーストサーチコードSC0～SC3が既知であるとする。

【0092】また、基地局701、702は、図5及び図6に示す構成の無線通信装置を備えており、通信端末装置A、Bは、図4に示す構成の無線通信装置を備えている。

【0093】基地局701では、図2（c）に示すTDD方式の信号のうちいずれかのシステム1-1～1-3の信号を送信し、基地局702では、図2（b）に示すTDD方式の信号を送信している。基地局701、702では、それぞれ送信データである制御チャネル信号のマスクをかける部分に、ファーストサーチコードFSC及びセカンドサーチコードSSCを時間多重する。このファーストサーチコードFSC及びセカンドサーチコードSSCは、図6中に示すパルス波形のマスク制御信号に応じてスイッチ603により適宜切り替えられて、制御チャネル信号に対して多重される。

【0094】また、この制御チャネル信号には、あらかじめ乗算器602で乗算されたショートコードSC0とロングコードLCjが乗算器601で乗算される。このようにフレーム構成された信号が、無線送信回路503において所定の無線送信処理された後にアンテナ504を介して送信される。

【0095】通信端末装置Aでは、共通のマスクシンボル構造を有する信号をそれぞれの基地局701、702から受信する。基地局701、702からの信号は、共通のマスクシンボル構造を有する信号であり、それぞれの信号におけるファーストサーチコードが既知であるので、異なるシステムにおける信号であってもセルサーチにおいて同様の処理を行なうことができる。

【0096】通信端末装置Aにおいては、上記実施の形態1と同様にして両基地局701、702からのシステム1、2における信号について、ファーストサーチコードによるタイミング検出を行ない、検出されたタイミングでのファーストサーチコードの品質、例えば受信レベルをメモリ回路407に格納する。

【0097】メモリ回路407に格納された各システムの信号の受信レベルは、比較選択回路408で比較される。比較選択回路408では、受信レベルが高い方のシステムを選択し、その受信レベルの高いシステムに接続する旨の接続先選択信号を接続処理制御回路409に送り、選択されたシステムと接続処理を行なう。

【0098】なお、実施の形態1と同様に、図7(a)に示す通信端末装置Bが電源ONにした時についても上記と同様な処理が行なわれる。また、図7(b)又は(c)に示すように、通信端末装置Aがシステム1(自営システム)からシステム2(公衆システム)にハンドオーバー(HO)する場合についても実施の形態1と同様に行なうことができる。

【0099】このように本実施の形態においては、異なるシステムでそれぞれ共通のマスクシンボル構造を有する信号を用いることにより、異なるシステム(自営システムと公衆システム)間で自動的に接続先の検出を行なうことができる。

【0100】なお、自営システムにおけるファーストサーチコードは、公衆システムにおけるファーストサーチコードと同一にし、セカンドサーチコード以降の処理により自営/公衆の識別や、自分の自営システムであることの識別を行なうことは可能である。しかし、本実施の形態のように、自営システムにおけるファーストサーチコードをシステム毎に異なる(SC1~SC3)ように設定することにより、自営システムを同一周波数で共存させた場合においても、通信端末装置による自システムの識別をファーストサーチコードのみで容易に行なうこともできる。また、自営システムのファーストサーチコードを数十~数百種類用意することにより、各システムの基地局が自律的にファーストサーチコードを自システムのファーストサーチコードとしてランダムに設定したり、各自営システムの基地局がファーストサーチコードの受信レベルを検出し、周辺で使用されていないファーストサーチコードを容易に発見し、そのファーストサーチコードを自システムのファーストサーチコードとして設定することができる。

【0101】(実施の形態6) 本実施の形態では、異なるシステム間で、先に自営システムにおける受信レベルのみを測定し、しきい値判定により接続の可否を判断し、受信レベルがしきい値以下であるときにのみ、公衆システムの受信レベルの測定を行ない、接続を行なう場合について説明する。

【0102】通信端末装置Aでは、共通のマスクシンボル構造を有する信号をそれぞれの基地局701、702から受信するが、まず、基地局701からの自営システムにおける信号について処理を行なう。すなわち、マッチドフィルタ402及びサーチ回路404においてファーストサーチコードによるタイミング検出を行なう。具体的には、各システムで共通であるファーストサーチコードのみで拡散されたシンボル(マスクシンボル)について逆拡散処理を行ない、相関値を求め、最も高い相関値の位置を検出することにより、受信タイミング検出を行なう。

【0103】そして、検出されたタイミングでのファーストサーチコードの受信レベルについてしきい値判定を

行なう。検出された受信レベルが所定のしきい値を超えれば、通信端末装置Aでは、自営システムに接続する旨の接続先選択信号を接続処理制御回路409に送り、自営システムに対して接続処理が行なわれる。

【0104】一方、前記受信レベルが所定のしきい値以下である場合には、通信端末装置Aは、共通のマスクシンボル構造を有する基地局702からの信号について処理を行なう。すなわち、上記と同様にして、マッチドフィルタ402及びサーチ回路404においてファーストサーチコードによるタイミング検出を行ない、検出されたタイミングでのファーストサーチコードの受信レベルをメモリ回路407に格納する。なお、基地局701からのシステム1の信号の処理と基地局702からのシステム2の信号の処理との間の切替えは、制御回路410により行なう。

【0105】そして、検出されたタイミングでのファーストサーチコードの受信レベルについて上記と同様にしてしきい値判定を行なう。検出された受信レベルが所定のしきい値を超えれば、通信端末装置Aでは、公衆システムに接続する旨の接続先選択信号を接続処理制御回路409に送り、公衆システムに対して接続処理が行なわれる。

【0106】このように、本実施の形態によれば、先に一方のシステムにおける受信レベルのみを測定し、しきい値判定により接続の可否を判断し、受信レベルがしきい値以下であるときにのみ、もう一方のシステムの受信レベルの測定を行ない、接続を行なうので、受信レベルの比較処理が不要となり、最適なシステムに対して迅速に接続処理を行なうことができる。

【0107】なお、ここでは、基地局701からの自営システムにおける信号の処理を先に行なっているが、基地局702からの公衆システムにおける信号の処理を先に行なっても良い。

【0108】上記実施の形態5、6の自営/公衆システムにおいては、セカンドサーチコード以降の初期同期に関わる物理レイヤの構成を自営/公衆システムで共通又は極力同様にしておくことにより、装置における回路の共通化を図ることができ、装置を簡略化することができる。

【0109】上記実施の形態5、6の自営/公衆システムにおいては、実施の形態3のように、通信端末が接続又は切替えの判断する際に、ファーストサーチコードの受信レベルだけでなく、伝搬ロスや、干渉量も考慮した所要送信電力などを利用しても良く、実施の形態4のように、通信端末装置が接続要求したシステムに対して、希望する通信サービスを要求すると共に、自ら測定した受信レベル情報や他システムの混雑度などの情報を報告し、基地局は通信端末装置からの情報に基づいて、自分のシステムの状況を判断して、接続先システムを紹介しても良い。

【0110】上記実施の形態1～6においては、制御チャネル信号のマスクをかける部分に、ファーストサーチコードFSC及びセカンドサーチコードSSCを多重して制御チャネル信号に多重する場合について説明しているが、本発明は、ファーストサーチコードFSCとセカンドサーチコードSSCを多重せずに、時間的に離して制御チャネル信号に多重する場合にも適用することができる。

【0111】また、上記実施の形態1～6においては、あらかじめ乗算されたショートコードSC0とロングコードLCjを制御チャネル信号に乗算する場合について説明しているが、本発明は、あらかじめロングコードLCjを制御チャネル信号に乗算していない場合にも適用することができる。

【0112】また、上記実施の形態1～6においては、しきい値として、システム毎に異なる値を用いても良い。この場合、しきい値は、システム毎に事前に設定又は記憶されていても良く、各システムの基地局から報知されても良く、基地局からの情報を基づいて通信端末装置において計算して求めても良い。

【0113】また、システムに接続する最低限の受信レベルや、接続中にハンドオーバー先の検出を行なう受信レベルは、通常それぞれ異なるので、それぞれの受信レベルに応じて、それぞれの処理に応じて、しきい値を複数種類用いても良い。これにより、それぞれの受信レベルに応じて、それぞれの処理に応じて、適切なしきい値判定を行なうことができ、最適な接続処理を行なうことができる。また、しきい値以上の場合は他システムの受信レベルを測定しないようにすることにより、処理を簡易にすることができる。この場合においても、しきい値は、システム毎に事前に設定又は記憶されていても良く、各システムの基地局から報知されても良く、基地局からの情報を基づいて通信端末装置において計算して求めても良い。

【0114】

【発明の効果】以上説明したように本発明の無線通信装置及び無線通信方法は、共通のマスクシンボル構造を有する信号を利用するので、自動的に接続先の検出又は切

替えを行うことができる。これにより、なるべく小さなシステム（セル半径：低送信パワーが可能）や空いているシステムの利用を図ることができる。また、通信端末装置をエリア的にも、周波数的にも効率良く収容できるので、周波数の利用効率を向上させることができる。さらに、通信端末装置の消費電力を低減することができ、通信端末装置の長寿命化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】CDMA/FDD及びTDD方式におけるスロット構成を示す図

【図2】CDMA/FDD方式におけるフレーム構成、及びCDMA/TDD方式におけるフレーム構成を示す図

【図3】CDMA/FDD及びTDD方式における周波数帯域を示す図

【図4】本発明の実施の形態1に係る無線通信装置（通信端末側）の構成を示すブロック図

【図5】本発明の実施の形態1に係る無線通信装置（基地局側）の構成を示すブロック図

【図6】図5に示す無線通信装置（基地局側）における拡散変調回路の詳細な構成を示すブロック図

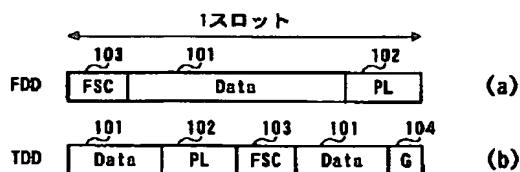
【図7】本発明の無線通信装置を用いた無線通信システムにおいて、システムと無線通信装置（基地局、通信端末装置）との関係を示す図

【図8】本発明の無線通信装置において、システム接続及びハンドオーバーのタイミングを説明するための図

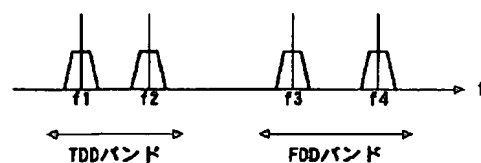
【符号の説明】

- 401 アンテナ
- 402 無線受信回路
- 403 マッチドフィルタ
- 404 サーチ回路
- 405 サンプル回路
- 406 復調回路
- 407 メモリ回路
- 408 比較選択回路
- 409 接続処理制御回路
- 410 制御回路

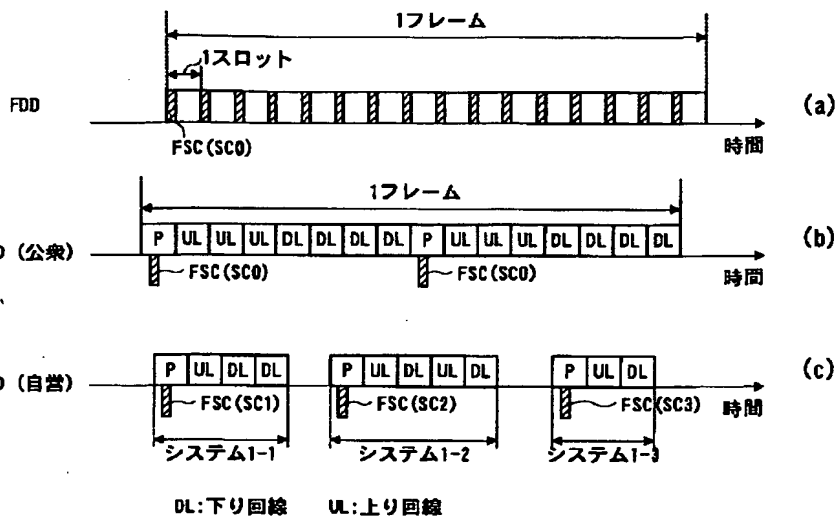
【図1】



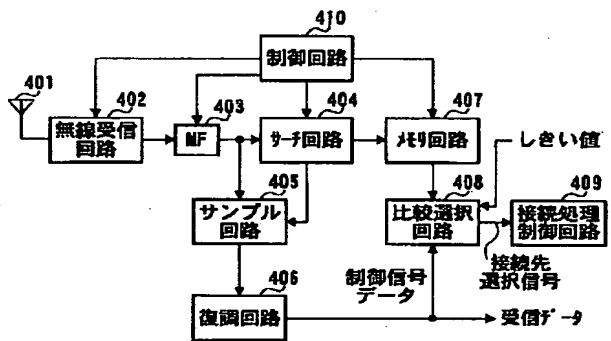
【図3】



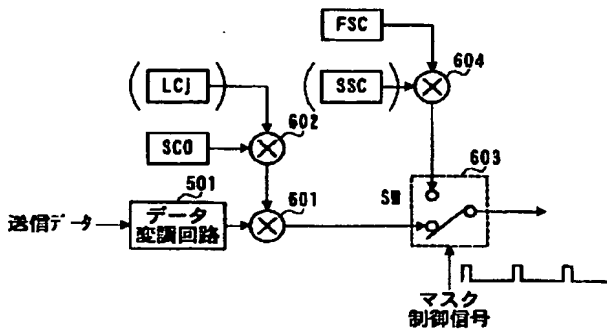
【図 2】



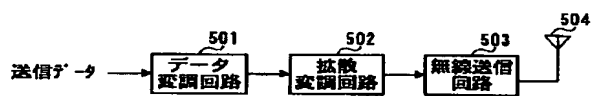
【図 4】



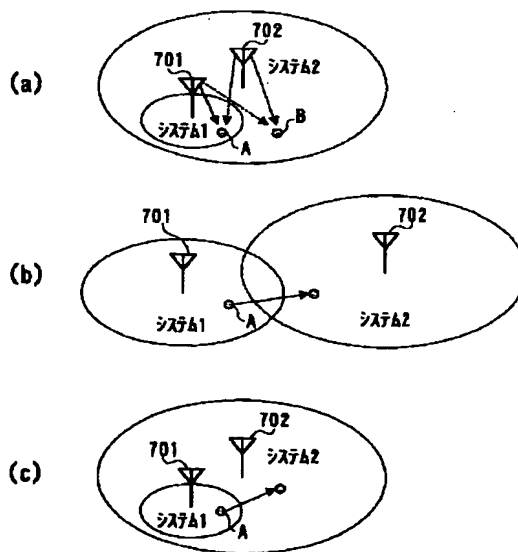
【図 6】



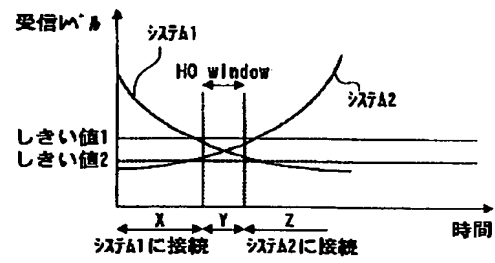
【図 5】



【図 7】



【図 8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.